

# 電子ペーパー表示書き換えモジュール

## 2.0インチ電子ペーパー付き 電子ペーパー制御基板

Y-Con P020 With2.0inchEPD Ver 1.0  
かんたんマニュアル

「Y-Con P020 (ワイコンピー020) With2.0inchEPD」は、2インチ電子ペーパーと制御基板をセットにしたモジュールです。  
ホスト (マイコンやPC等) から電源供給と画像データ転送を行うことで電子ペーパーに簡単に描画できます。  
※画像データは、200×96画素の白黒 (二値) ビットマップファイルです。

### はじめに

このたびは「2.0インチ電子ペーパー付き電子ペーパー制御基板 Y-Con P020 With2.0inchEPD」 (以降「本機」と記載) をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
ご使用前に本書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるようにお手元大切に保管してください。

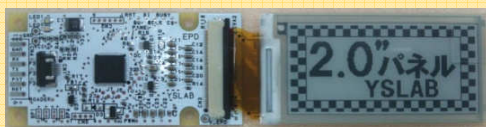
- 本書の内容の一部、または全部を無断転載することは禁止されています。
- 本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期してはありますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気づきの点がありましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

### お問い合わせ先

株式会社ワイズ・ラボ 営業部  
メールでのお問い合わせ info@yslab.co.jp  
ホームページからのお問い合わせ http://www.yslab.co.jp/

### 本機のコセプト

部品として使用できることを主眼に設計しました！  
薄さ/省電力/接続のしやすさ



<開いた状態>



<閉じた状態>

開いたままでも、基板に貼り合わせて閉じた状態でも使用できます。

### 動作モードの種類

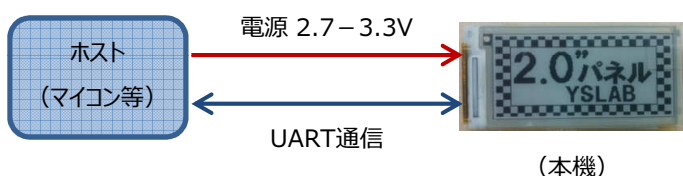
本機には3つの動作モードがあります。

動作モード	動作
デモ動作モード	デモ用の6画面を逐次描画します
通常動作モード	ホストから画像データが転送されると描画します
コマンド動作モード	ホストと対話方式でコマンドが実行できます

本書では「デモ動作」と「通常動作」の接続/操作方法を記載します。  
「コマンド動作モード」に関してはホームページより詳細マニュアルをダウンロードしていただけますようお願いいたします。

[http://www.yslab.co.jp/epd\\_ycon\\_20.html](http://www.yslab.co.jp/epd_ycon_20.html)

### ホストとの接続方法

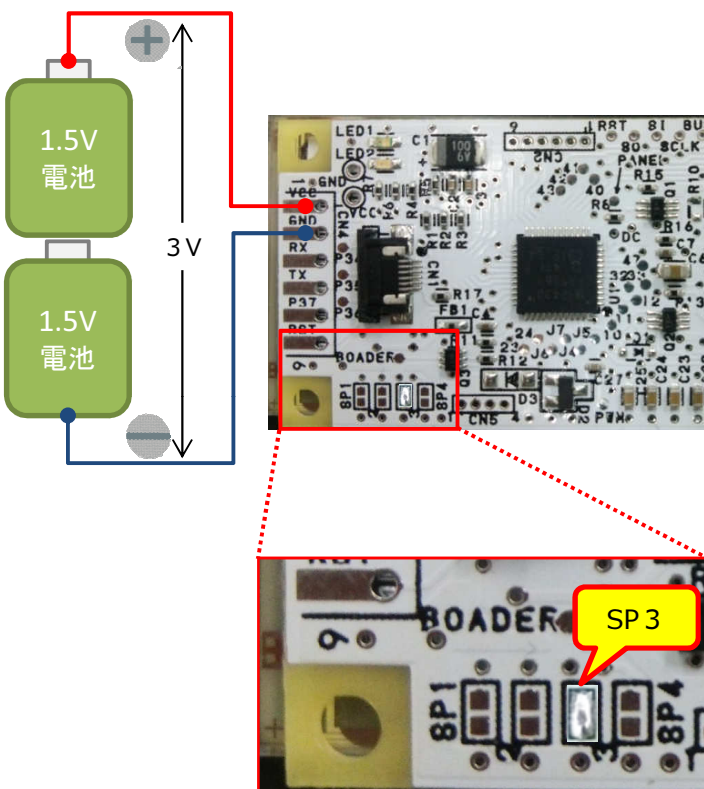


※ホストはお客様側でご用意ください

### デモ動作接続方法

下図のように SP3 というジャンパーをハンダで短絡 (ショート) させて、電池ボックス (単4×2) の (+) 側を1番端子に、(-) 側を2番端子に接続して電源供給を開始するとデモが実行されます。

#### デモ動作時の接続方法



#### 【ご注意！】

デモ動作時は画像データ転送は行えません。  
SP3 をオープンにして電源を再投入すれば通常動作に戻せます。

### 主な仕様

項目	仕様	備考
外形寸法	57mm (H) × 29mm (V) × 4.1mm (T)	基板に貼合せ状態
重量	7g	2.0" EPD+基板
有効表示エリア	46mm (H) × 22mm (V)	2.0" EPD
電源電圧	2.7 ~ 3.3V	
通信方式	調歩同期方式 115200bps, 8N1	19200bps 設定可
画像形式	200 × 96 モノクロビットマップファイル	2750バイト
動作温度	0 ~ 50℃	
保存温度	-20 ~ 60℃	
描画時間	50℃時: 約 2.3 秒 40℃時: 約 2.3 秒 30℃時: 約 2.8 秒 20℃時: 約 2.8 秒 15℃時: 約 4.8 秒 10℃時: 約 6.7 秒 5℃時: 約 8.6 秒 0℃時: 約 16.3 秒	通信時間を除く

#### 本機の特長

- 電源が落ちても表示を保持できます。
- 低消費電力です。
- 視野角が大変広いです。
- 基板サイズを電子ペーパーと同一サイズにしました。
- 強度を増すために電子ペーパーを基板に貼り付けて使用できます。
- 部品として組み込み易いように薄型としました。
- 制御は電源とUART通信だけで行えます。

### ハードウェア仕様

#### コネクタ (CN#)

コネクタ	内容	部品名
CN3	電子ペーパーの接続コネクタ	62684-401100ALF
CN4	ホストとの接続用 端子は 2.54mm ピッチ	

#### ホスト接続用コネクタ

端子番号	信号名	入出力	内容
1	VCC	-	電源入力 (2.7 ~ 3.3 V)
2	GND	-	電源グランド
3	RX	入力	UART受信
4	TX	出力	UART送信
5	P37	出力	画像転送Ready信号 ※Highで転送を開始可能
6	RESET	入力	LowでMCUリセット

#### ジャンパー (SP#)

名称	機能	初期値
SP1	通信速度設定 (ショート時: 19200bps)	115200bps
SP2	LED動作設定 (ショート時: 無効)	LED動作有効
SP3	デモモード設定 (ショート時: デモ動作)	通常動作
SP4	P37 出力設定 (ショート時: 無効)	P37 出力有効

※ショートピンの参照は、パワーオン/リセット時に行われます

#### LED

名称	機能	備考
LED1	LED動作有効時: 電子ペーパー描画中に点灯	赤色
LED2	LED動作有効時: ホストからの受信待ち時に点灯	青色

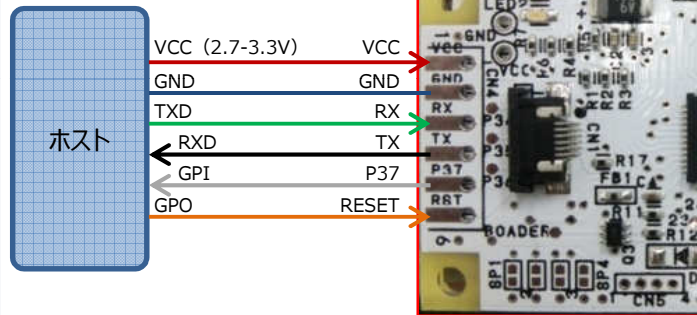
※LED動作を無効にすると点灯しなくなります (消費電力低減になります)

#### 通信条件

項目	内容	備考
通信方式	調歩同期方式	
通信速度	115200bps または 19200bps	SP1で設定
キャラクタ長	8ビット	
ストップビット	1ビット	
フロー制御	なし	

### 通常接続方法

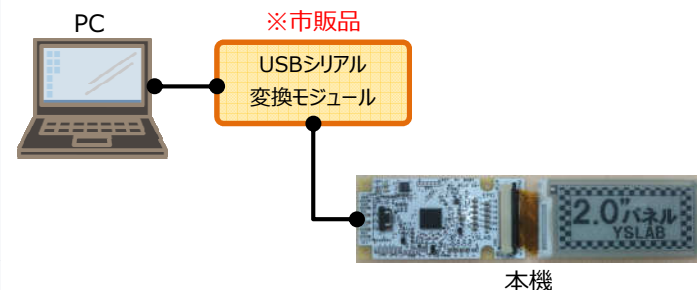
- TX端子への接続は、Y-Conからの応答が不要な場合は未接続でも構いません
- P37端子は、画像転送が可能な状態の時にHighが出力されます
- 利用しない場合は未接続でも構いません
- RESET端子はLowを入力するとY-Conがリセットされます
- ホストからリセットする必要がなければ未接続でも構いません



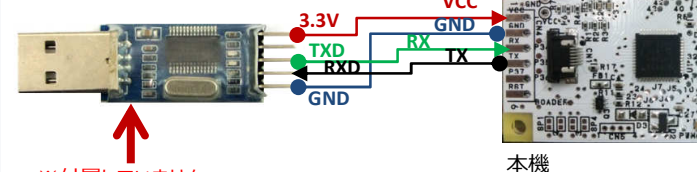
※VCC以上の電圧を印加しないでください

### パソコンとの接続方法

本機をパソコンと接続するためには、USB-シリアル変換モジュールが必要です。  
またパソコンから画像データを転送するためにTera Termなどのターミナルソフトが必要となります。



小型USB-シリアル変換モジュール  
USB921-2303-15SU



※付属していません  
共立エレクトロニクスの  
USB921-2303-15SU が使用できます

### マイコンとの接続方法例

詳細な接続方法例は当社ホームページでご確認ください。

### 画像データ形式

本モジュールでホストとの通信で用いる画像データは、白黒ビットマップファイルの構造 (200×96×1bpp) です。

#### BMP形式

ファイルヘッダ	BMPファイルのサイズは2750バイトです。
BITMAPFILEHEADER構造体	<内訳>
情報ヘッダ	ヘッダ部 = 62バイト
BITMAPINFOHEADER構造体	ピクセルデータ = 2688バイト
カラーデータ	※ (25+3) × 96ライン
複数個のRGBQUAD構造体	※ ※ + 3は4バイトの倍数にするために「00 00 00」が挿入されるため
ピクセルデータ	

※RGBQUADの個数はbiBitCount=1 (2値) なので2個となります。  
適応するBMP形式の詳細は裏面の表でご確認ください。

### 画像データ転送方法

本書裏面をご覧ください。

### さいごに

#### アンケートご協力をお願い

Y-Con P020with2.0inchEPD にお客様の声を反映するためアンケートを実施させていただきます。つきましては弊社ホームページよりぜひともアンケートにご協力いただきたく、よろしくお願い申し上げます。



アンケート用ページ

<http://goo.gl/forms/I9GFuQt2QI>

# 画像データ転送方法

## パソコンとの接続時

<Tera Term での画像データ転送例>

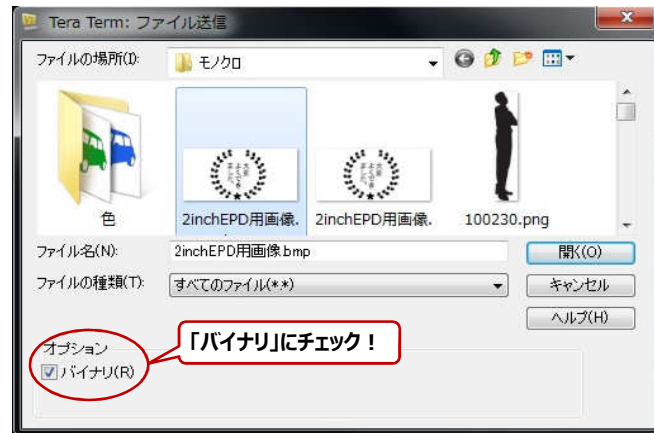
1. 「設定」メニューの「シリアルポート」を選択し、「Tera Term:シリアルポート設定」の項目をY-Conの通信設定と合わせます。



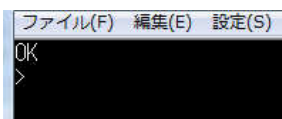
2. 「ファイル」メニューの「ファイル送信」を選択します。



3. 「Tera Term: ファイル送信」ダイアログで送信するBmpファイルを選択し、「開く」ボタンを押します。この時オプションの「バイナリ」にチェックしてください。



4. 「OK」と表示され、プロンプト (>) が表示されたら完了です。



表示された画像の一例



\* Memo \*

## 適応するBMP形式の詳細

offset	00	01	02	03	04	05		
0000:	42	4D					※fType	"BM"
0002:	BE	0A	00	00			※fSize	2750バイト固定
0006:	00	00					※fReserved1	0固定
0008:	00	00					※fReserved2	0固定
000A:	3E	00	00	00			※fOffBits	62バイト目固定
000E:	28	00	00	00			※iSize	40バイト固定
0012:	C8	00	00	00			※iWidth	200画素固定
0016:	60	00	00	00			※iHeight	96ライン固定
001A:	01	00					※iPlanes	1固定
001C:	01	00					※iBitCount	1 (2値) 固定
001E:	00	00	00	00			※iCompression	0 (BI_RGB:無圧縮) 固定
0022:	80	0A	00	00			※iSizeImage	2688バイト固定
0026:	00	00	00	00			※iXPelsPerMeter	0固定
002A:	00	00	00	00			※iYPelsPerMeter	0固定
002E:	00	00	00	00			※iClrUsed	0固定
0032:	00	00	00	00			※iClrImportant	0固定
0036:	00						※gbBlue	0固定 or 255固定
0037:	00						※gbGreen	0固定 or 255固定
0038:	00						※gbRed	0固定 or 255固定
0039:	00						※gbReserved	0固定
003A:	FF						※gbBlue	255固定 or 0固定
003B:	FF						※gbGreen	255固定 or 0固定
003C:	FF						※gbRed	255固定 or 0固定
003D:	00						※gbReserved	0固定
003E:	96ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
005A:	95ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
0076:	94ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
							⋮	
0A6A:	3ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
0A86:	2ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
0AA2:	1ライン目 (25バイト+3バイト)			00	00	00		
0ABE:								

## 初期設定されているデモ画像一覧

ページ番号	用途	初期画像
ページ0	待機画面	
ページ1	デモ用画面-1	
ページ2	デモ用画面-2	
ページ3	デモ用画面-3	
ページ4	デモ用画面-4	
ページ5	デモ用画面-5	
ページ6	デモ用画面-6	